



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

**EFFECTO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA DE BTT SOBRE
LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS Y
MOTIVACIÓN HACIA EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO EN
ALUMNOS DE SECUNDARIA: UN ESTUDIO EN UN
CENTRO EDUCATIVO DE HUESCA**

*THE EFFECT OF A BTT LEARNING UNIT ON THE BASIC
PSYCHOLOGICAL NEEDS AND MOTIVATION TOWARDS ACTIVE
COMMUTING OF HIGH SCHOOL STUDENTS: A STUDY IN A HIGH
SCHOOL OF HUESCA*

Autor

PABLO CORTÉS CAZADOR

Director/es

**LUÍS GARCÍA GONZÁLEZ
EDUARDO GENERELO LANASPA**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CURSO 2020/2021**

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	5
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1. ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES	5
3.2. DESPLAZAMIENTO ACTIVO	8
3.2.1. DESPLAZAMIENTO ACTIVO GENERAL	8
3.2.2. DESPLAZAMIENTO ACTIVO ESPECÍFICO MEDIANTE BICICLETA 12	
3.3. ASPECTOS MOTIVACIONALES RELACIONADOS CON EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO.	14
4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	17
5. METODOLOGÍA	18
5.1. DISEÑO	18
5.2. PARTICIPANTES	18
5.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS	18
5.4. PROCEDIMIENTO	20
5.5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	21
5.6. ANÁLISIS DE LOS DATOS	24
6. RESULTADOS	24
7. DISCUSIÓN	26
8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS	28
9. CONCLUSIONES	29
10. BIBLIOGRAFÍA	30
11. ANEXOS	34
11.1. CUESTIONARIO PACO	34
.....	35
11.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO	36
11.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PACO	36

1. RESUMEN

El presente estudio pretende evaluar el efecto de una intervención mediante la implementación de una unidad didáctica de BTT en un centro educativo de educación secundaria en la ciudad de Huesca, con el principal objetivo de analizar y mejorar las necesidades psicológicas básicas y la motivación de los estudiantes hacia el desplazamiento activo mediante la bicicleta, así como conseguir aumentar los niveles de desplazamiento activo al centro y la intención de este. La unidad didáctica en cuestión se compone de nueve sesiones en las que aparecen diversos contenidos: trabajo de habilidad básica en bicicleta, salidas al entorno natural, circulación vial, mecánica básica de bicicleta, utilización de la tecnología como herramienta para medir y analizar el rendimiento, técnica de subida o técnica de bajada y frenado. Los resultados indican que, tras la implementación de dicha unidad, hubo un incremento significativo en la satisfacción de autonomía y percepción de competencia, mientras que hay un descenso significativo en la motivación controlada y la desmotivación hacia el desplazamiento activo en bicicleta. En cuanto a la selección de la forma de transportarse al centro, cinco alumnos modificaron su forma de transportarse desde un medio pasivo a uno activo. También se produce un aumento del alumnado desplazado en bicicleta al instituto respecto al momento previo a la unidad didáctica. A modo de conclusión, se considera que los estudiantes de este centro eran altamente activos en sus desplazamientos al instituto, tanto antes como después de la intervención, aunque su interés por la bicicleta como medio de transporte al centro casi se duplica tras la implementación de la unidad didáctica de BTT. Sin embargo, se considera que son necesarias investigaciones e intervenciones más duraderas desde el centro educativo que puedan generar un impacto permanente en su población.

Palabras clave: Actividad física, Adolescentes, Bicicleta Todoterreno (BTT), Desplazamiento activo, Necesidades psicológicas básicas (NPB).

This study pretends to evaluate the effect of an intervention through the implementation of a learning unit of BTT in a high school in the city of Huesca, with the principal aim of analyze and improve the Basic Psychological Needs and the motivation of students through the bicycle, whilst to get better levels of active commuting to the school and the intention of this. The learning unit is composed by nine sessions in which we can found different themes: basic ability by bicycle, natural bicycle rides, vial education, basic

mechanic of the bicycle, utilization of technology as a tool to measure and analyze performances, up technique, down technique and braking system. The results of the study show that, after the implementation of this learning unit, there was a significant increase of the autonomy and competence, whilst a decrease of the controlled motivation and demotivation through active commuting by bicycle. In terms of the way of transportation to the school, five students decided to change their mean of transport from a passive one to another active. There was also an increase of people riding bicycle to the school. To conclude, before and after the learning unit, students were so active in their commuting to the school, but their interest through the bicycle as a mean of transport was almost double after this intervention. However, it is considered further research and interventions are needed from the schools to show a permanent impact in the students.

2. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el Trabajo de Fin de Máster en el que se va a analizar el efecto que tiene la implementación de la unidad didáctica de BTT ‘Sobre ruedas’ en el IES Ramón y Cajal de Huesca sobre las necesidades psicológicas básicas de los alumnos de 3º de ESO de este centro hacia el desplazamiento activo, aspectos motivacionales relacionados, y medios de transporte seleccionados para acudir al centro.

El estudio consistirá en obtener información sobre la forma en que se desplaza el alumnado seleccionado al centro, así como sus gustos, motivaciones y preferencias relativas al desplazamiento, antes y después de la implementación de la unidad didáctica de BTT, pudiendo comprobar así el efecto que ha tenido la misma sobre el alumnado a la hora de desplazarse por la ciudad.

Personalmente, elegí este tema porque tengo la sensación de que hoy en día existe cierto acomodo en términos de desplazamiento, lo que hace que las personas seleccionen formas de desplazamiento pasivo poco favorecedoras de la práctica de actividad física, contaminantes y causantes de congestiones en las ciudades, lo que repercute negativamente tanto en la salud de las personas como en el calentamiento global.

Así pues, este trabajo pretende contribuir mínimamente a la causa, tratando de abrir los ojos a generaciones venideras sobre la importancia de mantenerse activos, desplazarse activamente y generar un mínimo impacto sobre el medioambiente.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES

La actividad física se entiende como aquella conducta que genera gasto calórico y metabólico en el sujeto que la realiza (Schönbach et al., 2019). Por el contrario, el sedentarismo es el término opuesto, y consiste en la ausencia de actividad física. Según la OMS (2020) las recomendaciones de actividad física para contribuir a la adopción de un estilo de vida saludable en adultos son de 150-300 minutos semanales de actividad física moderada o vigorosa, y alrededor de 60 minutos diarios de actividad física moderada-vigorosa para niños y adolescentes. A causa de la pandemia del COVID-19, también la OMS (2020) lanza un mensaje de que cada movimiento cuenta, tratando de alentar a aquellas personas que no pueden salir de sus domicilios a aumentar su actividad

diaria, puesto que cada movimiento corporal que genera gasto calórico traerá beneficios en términos de salud a la población. Además, deberemos reducir los tiempos de pantalla con fines lúdicos por debajo de las dos horas diarias (Aubert et al., 2020). Sin embargo, la mayoría de los niños no alcanza estos mínimos y, durante la adolescencia, los minutos de práctica de actividad física saludable disminuyen dramáticamente (Ruiz-Ariza et al., 2017). Estos resultados, a la larga, repercuten en problemas de salud durante la etapa adulta, tales como el sobrepeso y la obesidad (Schönbach et al., 2019).

A pesar de los esfuerzos para promover la actividad física y el desarrollo de estrategias para reducir el tiempo sedentario, la literatura científica existente revela que los niveles de práctica de actividad física continúan siendo insuficientes, y los comportamientos sedentarios continúan al alza en niños y jóvenes a nivel internacional (Aubert et al., 2020).

Entre los beneficios que genera la actividad física, podemos destacar la reducción de grasa corporal, aumento de masa y fuerza muscular, fortalecimiento óseo y mejoras a nivel cardiovascular y metabólico, así como mejorar la salud mental, previniendo condiciones que promuevan la aparición de ansiedad y depresión (Kohl III y Cook, 2013). Así pues, el proceso de aumentar la actividad física en la población general es descrito como la mejor inversión para mejorar la salud de la población (Ogilvie et al., 2004).

Además, (Kohl III y Cook, 2013) indican que los niños más activos físicamente presentan mejores niveles de atención, procesamiento cognitivos más rápidos y mejores resultados en tests estandarizados. Por supuesto que el rendimiento académico será influenciado también por otros factores, como el nivel socioeconómico o la implicación de las familias, pero unos niveles de actividad física moderada-vigorosa iguales o superiores a los recomendados por la OMS contribuirán positivamente (Estrada-Tenorio et al., 2020).

Es por todas estas razones que existe preocupación por el declive de los estilos de vida activos en la población, pues la salud física, psicológica, social y cognitiva están asociadas con los niveles de actividad física realizados por niños en edad escolar (Aubert et al., 2020). También Martínez-Gómez et al. (2011) explican el mismo concepto, destacando que incrementar la actividad física fuera del centro escolar mejorará no solamente la salud física, sino también la salud mental. Pero para mejorarla, Kohl III y Cook (2013) proponen actuar desde los centros educativos, examinando el nivel de

actividad física, la calidad de la Educación Física en el centro y planteando cómo podemos intervenir desde dentro para ayudar a las escuelas a conseguir que los estudiantes sean más activos. También hay evidencia de que una Educación Física de calidad, con instrucciones y sistemas de evaluación adecuados, proporcionando la oportunidad de aprender significativamente contenidos y habilidades, repercutirá en un aumento de los niveles de actividad física en los estudiantes (Kohl III y Cook, 2013). Sin embargo, incluso disponiendo de una Educación Física de calidad, no se dispone del tiempo suficiente para conseguir estos ambiciosos objetivos. Así pues, los gobiernos podrían ayudar incluyendo la Educación Física entre las asignaturas troncales, lo que conseguirá estudiantes más activos físicamente y, por tanto, más sanos mentalmente, atributos críticos para que el alumnado esté verdaderamente presente durante el resto de las clases escolares (Kohl III y Cook, 2013).

Existen organizaciones que estudian cómo desarrollar la promoción de actividad física de forma efectiva y correcta, como la *Report Card*, lanzada en Canadá en 2005 como iniciativa para registrar datos de actividad física y sedentarismo de niños y jóvenes del país. Este reporte fue reconocido en primera instancia como una herramienta muy útil a nivel informativo, e influenció a políticos e investigadores canadienses (Aubert et al., 2020). Actualmente, estudian los niveles de actividad física de cada nación participante, atendiendo a una serie de factores: *actividad física general, deporte y ejercicio físico organizado, juego activo, desplazamiento activo, comportamientos sedentarios, condición física, entorno, escuela, comunidad y ambiente, y gobierno*. Posteriormente, los comparan con el resto de los países de forma individualizada en cada uno de los factores, ordenándolos por letras y signos en función de sus resultados, siendo ‘A+’ el valor óptimo, y ‘F-’ el valor más bajo. Esto nos permite analizar el estado no solo general de niveles de actividad física de cada país, sino también poder determinar sobre qué factores habrá que profundizar y sobre cuales habrá que seguir con actuaciones similares. Por ejemplo, España obtiene una “B” en niveles de deporte y ejercicio físico organizado, únicamente por detrás de Dinamarca y Suecia. También en el factor de comportamientos sedentarios posee una marca favorable, únicamente siendo mejorada por Eslovenia. Sin embargo, en actividad física obtiene una “D”, o en juego activo obtiene un “C-“. (Aubert et al., 2020).

Así pues, hay que destacar que será necesario continuar investigando para descubrir campos todavía desconocidos sobre la actividad física y la Educación Física, así como

efectos adicionales de la actividad física en la salud de niños y adolescentes (Kohl III y Cook, 2013). Para ello, Aubert et al. (2020) proponen tres prioridades para mejorar y potenciar estilos de vida activos entre niños y jóvenes: desarrollar e implementar un sistema consistente a nivel nacional que potencie los factores con peores resultados en la *Report Card*, incluyendo a niños y jóvenes discapacitados; desarrollar e implementar intervenciones específicas con el objetivo de reducir el tiempo de pantalla entre niños y jóvenes; e identificar barreras para adoptar comportamientos activos, especialmente entre mujeres y otros grupos específicos de población, haciendo más atractivo y accesible el deporte organizado, y mejorando infraestructuras de ocio y de transporte para niños de todas las edades, culturas y habilidades.

En cuanto a la tipología de actividad física a desarrollar, diversos estudios afirman que la práctica de actividad física produce beneficios a nivel cognitivo tanto a alta como a moderada intensidad (Martínez-Gómez et al., 2011) (Ardoy et al., 2014), por lo que no será tan relevante el tipo de actividad física a realizar, sino su realización ‘per se’. Así pues, una de las formas de aumentar la actividad física diaria y tratar de alcanzar o aproximarse a las cifras propuestas por la OMS será el desplazamiento activo al centro educativo, ya recomendado por autores como Schönbach et al. (2019).

3.2. DESPLAZAMIENTO ACTIVO

3.2.1. DESPLAZAMIENTO ACTIVO GENERAL

Atendiendo a la importancia que tiene la actividad física en la salud, debemos saber que la forma de desplazarnos a los sitios tiene impacto en la salud de las personas (Fuller et al., 2013). Desplazarnos en coche contribuye a la congestión de tráfico, la polución del aire y el riesgo de lesión y muerte de los usuarios de la calzada, mientras que el desplazamiento activo implica mínimo riesgo para el resto de los usuarios y ofrece oportunidad para incrementar los niveles de actividad física (Ogilvie et al., 2004). Así pues, el concepto de desplazamiento activo podría definirse como aquel tipo de desplazamiento en el que la persona se traslada utilizando métodos en los que no se impliquen vehículos motorizados, como caminar, ir en bici o desplazarse en monopatín (Orts Torres, 2015).

Según Schönbach et al. (2019), las escuelas son un lugar ideal para promover el aumento de actividad física en la población adolescente. Al ser obligatoria la asistencia a

clase en muchos países, los adolescentes tienen que desplazarse todos los días a la escuela y a casa (Schönbach et al., 2019). Además, el hecho de pasar la mitad del día en los centros escolares, estos tienen menor tiempo disponible para dedicar al ocio y, por tanto, a la actividad física extracurricular (Kohl II y Cook, 2013).

Relacionando el desplazamiento activo con la actividad física, un estudio elaborado por Roth et al. (2012) analizando la situación de más de 4400 adolescentes ingleses, determinó que el 64% de los desplazados andando y el 3% de los desplazados en bicicleta al colegio eran más activos en términos de actividad física general que el 33% restante que se desplazaba al centro mediante medios de transporte no activos. También Mendoza et al. (2011) determinan que el desplazamiento activo al y desde el colegio se asocia positivamente con niveles más altos de actividad física moderada-vigorosa, y negativamente con el IMC. Así pues, se recomienda encarecidamente a los estudiantes el desplazamiento activo como oportunidad para ser personas físicamente activas (Kohl III y Cook, 2013) y prevenir enfermedades crónicas (Mendoza et al., 2011). Concretamente, viajes con una distancia inferior a 5 kilómetros son ideales para el desplazamiento activo, pues son interesantes en términos de tiempo y coste comparado con la posibilidad de realizarlos mediante vehículos a motor (Fuller et al., 2013).

Sin embargo, y pese a su importancia, la evolución del desplazamiento activo a lo largo de los años ha sido muy negativa, pues pasamos del 42% de niños desplazándose activamente al colegio en 1969-70, a únicamente el 13% en 2009 (Mendoza et al., 2011). Y, específicamente en España, el desplazamiento activo también ha sufrido un descenso drástico durante la última década (Villa-González et al., 2016). Sin embargo, fomentar el desplazamiento activo al colegio podría ayudar a compensar el déficit de actividad física diaria y contrarrestar, en parte, los nocivos efectos derivados de los actuales estilos de vida sedentarios (Villa-González et al., 2016) (Fuller et al., 2013).

Siguiendo esta línea, aunque la asociación entre el desplazamiento activo y parámetros relacionados con la cognición en adolescentes ha sido poco estudiada y no hay relaciones tan evidentes (Ruiz-Ariza et al., 2017), se ha comprobado que aquellos jóvenes que se desplazan de forma activa al centro educativo presentan mayor nivel de condición física (Villa-González et al., 2016), además de niveles más bajos de sobrepeso y obesidad (Bere et al., 2011). Por su parte, Schönbach et al. (2019) indican que el desplazamiento activo proporciona beneficios en la salud general y en la composición

corporal, además de reducir el tráfico, lo que consecuentemente reduce la polución, protege el medioambiente y convierte las calles en zonas más seguras. Sin embargo, volviendo a su relación con la cognición, según una investigación llevada a cabo por Ruiz-Ariza et al. (2017) en la que se analiza la relación entre el desplazamiento activo y las calificaciones académicas de más de 1200 adolescentes, aunque los resultados en general son favorables a la relación estudiada, los datos más contundentes hacen referencia a las chicas y a las calificaciones de Matemáticas y Educación Física, concluyendo que desplazarse al instituto andando al menos cinco trayectos semanales superiores a 15 minutos/día se relaciona con calificaciones más altas en Matemáticas y Educación Física en chicas adolescentes españolas.

Pero para diseñar programas de intervención eficaces y efectivos orientados a la promoción del desplazamiento activo al colegio en jóvenes, se deberían tener en cuenta tres factores principales: la dosis, el contenido de la intervención y las medidas de evaluación (Villa-González et al., 2016). La dosis o número de actividades realizadas dentro de una intervención, cuando incluyeron varias actividades diarias, consiguieron que la tasa de desplazamiento activo incrementara después de la intervención (Mendoza et al., 2011; Mendoza et al., 2012). En cuanto al contenido propuesto durante las intervenciones, se difiere entre las propuestas en la literatura, ya que, dependiendo de las necesidades y el contexto situacional se deberá de implementar un tipo de contenido u otro. Sin embargo, según Villa-González et al. (2016) existen principalmente dos tipos de contenidos: medioambientales/urbanísticos o personales/individuales. En cuanto a los factores personales/individuales, la literatura previa incluye dos: la percepción de los padres y la percepción de los jóvenes, incluyendo lejanía, miedo e inseguridad en el camino hacia el colegio (Villa-González et al., 2016). Aunque las intervenciones orientadas a la percepción de los jóvenes son abundantes, hay ausencia de estudios encaminados al cambio de mentalidad de las familias, que son quienes precisamente suelen escoger el modo de transporte de los adolescentes -especialmente en las edades más tempranas- a sus centros educativos. Por último, atendiendo a las medidas de evaluación, estas se centran en determinar el modo y la frecuencia de desplazamiento al colegio, siendo recomendable hacerlo pasado un tiempo de la intervención, debido a que la integración de este tipo de hábitos puede conllevar un tiempo largo para su modificación (Villa-González et al., 2016).

Con respecto a conseguir una adherencia representativa al desplazamiento activo, Mendoza et al. (2011) y Mendoza et al. (2012) proponen el '*Walking School Bus Program*'. Este programa consiste en agrupar a los niños y ser acompañados por adultos al colegio, consiguiendo de esta forma que, en aquellas zonas más inseguras, estos niños también puedan desplazarse de forma segura (Mendoza et al., 2011). Para demostrar la fiabilidad de este programa, en el estudio se determina que aquellos jóvenes que participan en el programa cruzan la calzada por lugares seguros con una probabilidad cinco veces mayor que aquel alumnado que no participa (Mendoza et al., 2012). En el programa participaron 1252 alumnos de 4º grado pertenecientes a ocho escuelas públicas diferentes en Houston (Texas), las cuales fueron aleatoriamente seleccionadas (grupo experimental) o no (grupo control) para implementar el programa. La forma de actuar era la siguiente: miembros del 'staff' que implementaban el programa, vigilaban al alumnado de 4º grado de estas escuelas en su trayecto al colegio y a casa, y mediante una rúbrica con cinco aspectos relativos a cruzar las calles de forma segura, observaban la conducta antes, durante y después del programa, no solo del alumnado de 4º grado, sino de todos los cursos. Así pues, los resultados arrojados indicaban que el alumnado que había participado en el programa cruzaba las calles por la parte más segura de esta (Mendoza et al., 2012). Además de los beneficios a nivel de seguridad, se estima un descenso del 36% en los desplazamientos en coche al colegio, reduciendo así el riesgo de incidentes en las inmediaciones del colegio y la polución del aire (Mendoza et al., 2011).

Otro estudio llevado a cabo por el *Grupo AVENA* en el que participaron 2.859 estudiantes de 5 ciudades españolas, determinó que el desplazamiento activo al colegio tiene influencia positiva a nivel cognitivo en mujeres adolescentes. El estudio tenía en cuenta medidas antropométricas, actividad física extracurricular, modo de desplazamiento al centro escolar y nivel cognitivo (mediante el *SRA Test of Educational Ability*). Así pues, las mujeres adolescentes que se desplazaban al centro de forma activa y la duración del viaje era > 15 minutos, obtuvieron mejores marcas en habilidad verbal, habilidad numérica, habilidad de razonamiento y nivel cognitivo que aquellas cuyo desplazamiento activo era ≤ 15 minutos, y estas sobre las desplazadas no activamente.

Para transportarse activamente al centro educativo, una forma de transportarse activamente a la escuela es mediante la bicicleta, actividad que aumentará la capacidad cardiovascular en niños y adolescentes (5-17'9 años) a causa de su alta intensidad en comparación con andar (Schönbach et al., 2019), interesante pues para alcanzar mayores

niveles de condición física.

3.2.2. DESPLAZAMIENTO ACTIVO ESPECÍFICO MEDIANTE BICICLETA

El desplazamiento activo mediante la bicicleta consiste en desplazarse de un punto a otro mediante una bicicleta. Este medio de transporte está relacionado con una variedad de efectos positivos en la salud: aumento de movilidad, mejora de la función motora gruesa, desarrollo de habilidades motoras, aumento de la movilidad de las extremidades superiores, mejora de destreza manual y bimanual, pérdida de grasa y mejora del equilibrio (Mishin et al., 2015), además de reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y contribuir a mantener un peso saludable (Estevan et al., 2018). Según Rojas-Rueda et al. (2011), moverse en bicicleta tiene influencia directa en tres factores clave para la sociedad contemporánea: contaminación del aire, actividad física y accidentes de tráfico. De hecho, según Schönbach et al. (2019) en su estudio, las personas desplazadas al colegio en bicicleta de entre 5 y 15 años alcanzaban una cifra de 1'4 horas en bicicleta semanales, lo que suponía alcanzar, únicamente durante el desplazamiento al colegio, el 20% de las recomendaciones de actividad física semanales.

Pero, desafortunadamente, el grado de utilización de la bicicleta varía mucho en función del país en el que nos encontremos (Schönbach et al., 2019), siendo España uno de los que cuenta con muy pocos adolescentes desplazándose al colegio en bicicleta, en comparación con otros medios de transporte (Estevan et al., 2018). Así pues, se debe tomar acción y tratar de revertir la situación general, siendo necesario promover la utilización de la bicicleta para ir al colegio (Schönbach et al., 2019). Sin embargo, no en todos los lugares existe tanta ausencia de uso de la bicicleta, y a causa de los altos niveles de obesidad y el cambio climático, importantes ciudades a nivel mundial están comenzando a implementar programas para empoderar el ciclismo como medio de transporte urbano, tales como París, Lyon, Toulouse, Bruselas, Estocolmo, Londres, Montreal, Guangzhou... (Rojas-Rueda et al., 2011).

Ya en 2005, la UE creó una importante área de acción para abordar el tema de la obesidad generalizada y estimular la actividad física, mediante la *Commision of the European Communities* (Rojas-Rueda et al., 2011). Además, se incorporó el *Transport Health Environment, Pan-European Program* (THE PEP) con el objetivo de estudiar qué políticas utilizar para promover el desplazamiento activo e invertir en él, consiguiendo a

su vez beneficios en términos de salud.

Una de las medidas propuestas por Estevan et al. (2018) para promover su utilización fue la incorporación de *PBSP (Public Bicycle Share Program)*, un programa público para compartir bicicletas a través de estaciones colocadas de forma estratégica donde poder alquilar y aparcar bicicletas. En España, ciudades como Barcelona o Valencia han optado por su implantación, y el número de ciudadanos utilizando la bicicleta ha aumentado (Fuller et al., 2013; Molina-García et al., 2015; Rojas-Rueda et al., 2011). La utilización de este programa causó un importante incremento del uso de la bicicleta en numerosos estudios (Fuller et al., 2013; Jones y Sliwa, 2016; Molina-García et al., 2015). Sin embargo, y como ya se ha indicado anteriormente, el número de jóvenes que se desplazan activamente al colegio en países occidentales ha disminuido en la última década. El principal objetivo del PBSP es empoderar a los ciudadanos para realizar cortos trayectos interurbanos en bicicleta, así como otros multimodales. Mediante su utilización, además, se contribuye a reducir el número de vehículos contaminantes en la calzada, y aunque hay algunos riesgos de aumentar incidentes, son mucho mayores los beneficios (Estevan et al., 2018). De hecho, Fuller et al. (2013) consideran que únicamente con los beneficios que se generan a nivel de condición cardiovascular son suficiente para compensar los posibles riesgos del desplazamiento activo. Sin embargo, y a pesar de los beneficios comentados anteriormente, pocas personas utilizan regularmente los PBSP en las ciudades en las que se dispone de ellos, siendo la proximidad a estas infraestructuras y la disposición de carriles-bici su principal marcador de éxito (Estevan et al., 2018). Aunque, por ejemplo, en el caso de Montreal, el uso de las bicicletas proporcionadas mediante este programa pasó de un 8'1% a un 11'01% durante el primer año de implantación (Fuller et al., 2013). Así pues, deberemos tener en cuenta para fomentar su uso diversos factores. Por ejemplo, disponer de las estaciones de bicicletas cercanas al colegio está relacionado con un mayor nivel de uso de las mismas en relación a disponerlas cerca de la casa de los estudiantes (Estevan et al., 2018). Además, Fuller et al. (2013) indican en su estudio que, cuando un sujeto utiliza asiduamente el PBSP, es más propenso a seleccionar modos de desplazamiento activo cuando tiene que seleccionar más de una forma de transporte en sus trayectos. El grupo de población que más los utiliza son las que participan en el contexto universitario para acudir al campus, posiblemente uno de los grupos poblacionales más concienciados con el medioambiente y la actividad física. Así pues, precisamente por estos dos factores debería ser estudiada su posible

aplicación para la población adolescente (Estevan et al., 2018).

Además de la disponibilidad de PBSP, también intervienen en el empoderamiento para el uso de la bicicleta otros factores, como la disponibilidad de infraestructuras que permitan hacerlo de forma segura. En este sentido, Estevan et al. (2018) indican que en aquellos colegios en los que no se dispone de carril-bici a menos de 250 metros, el uso de la bicicleta por parte de los adolescentes disminuye un 64%.

Otra medida aplicada en nuestro país, concretamente en Barcelona, fue '*Bicing*', que consiste en otro programa para compartir bicicletas públicas, con el objetivo de crear un sistema de transporte público individual, además de promocionar el uso de la bicicleta como medio de transporte interurbano, mejorar la calidad del aire y reducir la contaminación acústica de la ciudad (Rojas-Rueda et al., 2011). Sin embargo, esta medida tuvo algo más de éxito, puesto que, en dos años, casi 200.000 personas habían accedido a esta plataforma (el 11% de la población), realizando el 68% del total de viajes de '*Bicing*' en forma de transporte al colegio o al trabajo (Rojas-Rueda et al., 2011).

Así pues, todos los aspectos explicados respecto al fomento del desplazamiento activo y la actividad física serán vinculados a continuación con la satisfacción en términos de autonomía, competencia y relación social relativos a las necesidades psicológicas básicas.

3.3. ASPECTOS MOTIVACIONALES RELACIONADOS CON EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO.

Según Ryan y Deci (2017) existen tres tipos de motivación: autónoma, controlada y desmotivación, las cuales están enmarcadas dentro de la teoría de la autodeterminación. Burgueño et al. (2019) también optan por esta clasificación de la motivación, y determinan que la motivación autónoma se referirá al disfrute intrínseco e inherente, por placer, curiosidad y búsqueda de nuevos retos, y está compuesta por la motivación intrínseca, la regulación integrada y la regulación identificada. La motivación controlada proviene del cumplimiento de exigencias externas para obtener recompensas o evitar castigos, así como la evitación de la culpa, y está relacionada con la regulación introyectada y la regulación externa. Y la desmotivación, por su parte, representa la completa ausencia de autodeterminación para alcanzar un objetivo comportamental.

Una vez clasificado y explicado cada tipo de motivación, cabe destacar que aquellas

formas autónomas de motivación están positivamente asociadas con comportamientos y resultados fácilmente adaptables, mientras que las formas controladas de motivación y la desmotivación están positivamente relacionadas con resultados de escasa adaptabilidad (Ryan y Deci, 2017). Además, McDavid et al. (2014) muestran una moderada asociación positiva entre motivación autónoma y niveles de actividad física, y asociación negativa o no asociación entre nivel de actividad física y motivación controlada y/o desmotivación.

Así pues, mediante el presente estudio se tratará de fomentar la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y de las regulaciones motivacionales más autodeterminadas de los alumnos hacia el uso del desplazamiento activo en general, y la bicicleta en particular. Esto se debe a que, vista la importancia que tienen para la salud tanto el desarrollo de hábitos saludables y actividad física en general, como el uso de la bicicleta en particular, será importante tratar de incentivar su uso. Para ello, se orientará al alumnado a seleccionar medios de desplazamiento activo y se implementará la unidad didáctica de BTT mencionada anteriormente, con el objetivo de que el alumnado pueda vivenciar y conocer al máximo este útil medio de transporte, y pueda seleccionarlo en sus desplazamientos al centro educativo, así como al resto de trayectos que realice en su vida diaria, entendiendo el centro escolar en general y la actividad física en particular una vía importante para conseguirlo.

Para comenzar a hablar de las necesidades psicológicas básicas, sin duda debemos acudir a la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000), donde se explica la existencia de tres necesidades innatas: autonomía, percepción de competencia y relación con los demás. Si estas necesidades son apoyadas y satisfechas, pueden favorecer una conducta más autodeterminada del sujeto (Abós Catalán et al., 2018). Por su parte, la teoría de la autodeterminación es una teoría general del comportamiento, y ha sido empleada de forma amplia para entender factores de comportamiento del ser humano, tanto individuales como sociales, aunque también puede aplicarse de igual forma a conductas específicas, como el desplazamiento activo al centro escolar (Burgueño et al., 2020).

Especificando en cada necesidad psicológica básica, debemos atender a la autonomía como la volición hacia un acto y no como independencia o individualismo, dado que este concepto también puede presentarse de manera colectiva (Ryan y Deci, 2000). Por ejemplo, andar ha sido identificado como la forma más natural de actividad física, que no requiere habilidades específicas, equipamiento o recursos económicos comparado con

otras actividades (Burgueño et al., 2020). En este sentido, también Burgueño et al. (2020) afirman que los padres deben participar en el tipo de deporte que practican sus hijos, pero no intervenir en el tipo de desplazamiento que realizan al instituto, ofreciendo autonomía.

Por su parte, la percepción de competencia es definida por Ryan y Deci (2000) como el sentimiento de eficacia hacia una tarea, resultando así más probable que una persona realice una actividad en la que se perciba competente que una en la que no lo haga. Si lo relacionamos con el desplazamiento activo, Burgueño et al. (2020) afirman que la competencia es un muy fuerte predictor de motivación intrínseca hacia el desplazamiento activo, sugiriendo la importancia de que los más jóvenes sientan confianza y efectividad en el desplazamiento activo al instituto. Específicamente con la bicicleta, Orts Torres (2015) indica que no solamente tendrá influencia en el desplazamiento en bicicleta la percepción de competencia del niño, sino que influirán otros factores, como experiencias previas, estado emocional, persuasión social y autoeficacia de los padres. Así pues, Orts Torres (2015) indica que la autoeficacia de los padres será el factor más influyente en la selección de la bicicleta como medio de transporte, si bien es cierto que la percepción de competencia del niño influirá en la percepción de competencia paterna, por lo que no deberemos obviar ninguno de los dos agentes.

Por último, la relación con los demás es definida por Ryan y Deci (2000) como la necesidad de sentirse conectado e integrado en un grupo. Respecto al desplazamiento activo, esta necesidad psicológica básica se verá beneficiada, dado que los medios de desplazamiento activos permiten la comunicación con los compañeros de trayecto, mientras que los medios de transporte pasivos tienden a ser más solitarios, rápido y monótonos, sin dar pie en tal medida a la interacción entre acompañantes.

Atendiendo a estas tres variables, Estevan et al. (2018) afirman que los adolescentes con autonomía y percepción de competencia alta utilizarán la bicicleta con mayor frecuencia para desplazarse al colegio que aquellos con una percepción de competencia y autonomía menores, resultando estos factores cruciales para el desplazamiento activo. En esta línea, proponen implementar programas de intervención en los colegios como estrategia para aumentar la competencia y confianza de los estudiantes y, de esta manera, su propia percepción de competencia.

Además, las necesidades psicológicas básicas, mediante el incremento de la iniciativa,

la oportunidad de escoger, las habilidades para resolver problemas de forma independiente y la participación en el proceso de toma de decisiones, también pueden influir en aspectos motivacionales (Burgueño et al., 2020), los cuales serán explicados y relacionados a continuación.

4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

Como objetivo general, el trabajo se centra en:

- Estudiar los posibles efectos de la impartición de una unidad didáctica de BTT sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación, la intención y el comportamiento de desplazamiento activo de los adolescentes al centro escolar.

Es decir, comprobar si tras el trabajo de una unidad didáctica centrada en el uso de la bicicleta durante nueve sesiones repercute positivamente en el aumento de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación y el uso e intención de uso del desplazamiento activo.

Como objetivos específicos, destacamos:

- Analizar los cambios en la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales hacia el uso de la bicicleta tras la implementación de una unidad didáctica de BTT.
- Analizar los cambios en términos de motivación autónoma, motivación controlada y desmotivación hacia el uso de la bicicleta tras la implementación de una unidad didáctica de BTT.
- Analizar los cambios en el desplazamiento activo o intención de desplazarse activamente tras la implementación de una unidad didáctica de BTT.

En cuanto a la hipótesis del estudio, se estima que tras el desarrollo de nueve sesiones de la unidad didáctica de BTT propuesta, los resultados evidenciarán un aumento de las necesidades psicológicas básicas y de las formas de motivación más autodeterminada hacia el uso de la bicicleta, así como una mejora de los desplazamientos activos o la intención de realizarlos.

5. METODOLOGÍA

5.1.DISEÑO

Se trata de un diseño cuasi experimental intra-grupo, sin grupo control. Mediante este diseño se pretende evaluar el efecto de una intervención sobre un grupo concreto.

5.2.PARTICIPANTES

La muestra, en primera instancia, está compuesta por 147 estudiantes, que se encuentran cursando tercero de Educación Secundaria Obligatoria en el IES Ramón y Cajal (Huesca) en el curso 2020/21.

De estos 147 estudiantes, se produjeron 17 abandonos del estudio a causa de una cumplimentación no válida del cuestionario seleccionado o por ausencia a clase en alguno de los días en que se produjo la toma de datos. Así pues, la muestra final estuvo compuesta por 130 estudiantes (67 chicas y 63 chicos), con edades comprendidas entre los 14 y los 16 años ($M=14.32$).

5.3.VARIABLES E INSTRUMENTOS

El instrumento utilizado en el estudio, tanto en la toma de datos previa a la implementación de la unidad didáctica como en la posterior, es el cuestionario ‘PACO’.

Las preguntas de este cuestionario provienen de una revisión en la literatura científica realizada por Herrador-Colmenero, Pérez-García, Ruíz y Chillón (2014) sobre los cuestionarios que utilizan en estudios previos, y fue validado en población española por Chillón et al. (2017) y por Herrador-Colmenero et al. (2014).

Este cuestionario está compuesto por una hibridación de varios, aglutinando factores relacionados con las necesidades psicológicas básicas en el validado por Burgueño et al. (2020) y otros factores orientados a la motivación hacia el desplazamiento activo al centro escolar (Burgueño et al., 2019).

Como se ha indicado, se pasó el mismo cuestionario en dos ocasiones: una antes de la intervención, y otra después de la misma.

En primer lugar, se ha obtenido toda la información del cuestionario por parte de los participantes, pero para este estudio solo hemos tenido en cuenta las variables que nos han interesado en función de los objetivos propuestos, y que se subrayan a continuación:

En primer lugar, aparecen cuestiones relativas a edad y género del sujeto, para conocer el grupo poblacional al que pertenece cada uno y poder estudiar diferencias entre edades y género.

Posteriormente, aparecen cuestiones relativas al modo de desplazamiento habitual al centro: “¿Cómo vas habitualmente al centro?”, “¿Cómo vuelves habitualmente a casa?”, así como sus intereses relativos al transporte al centro en el futuro próximo: “¿Cómo te gustaría ir al instituto?”, “¿Cómo te gustaría volver del instituto?”.

Según (Martínez-Gómez, et al., 2011), aquel alumnado cuyo modo de transportarse al centro escolar sea mediante coche, autobús y moto será clasificado como “transporte no activo”, mientras que aquellos que se desplacen mediante bicicleta, patín o andando formarán parte de la clasificación “desplazamiento activo”. Así pues, se ofrecen las posibilidades de desplazamiento activo (andando, en bicicleta, en patín) y de transporte pasivo (en coche, en moto, en autobús y otros).

En este sentido, cabe destacar que algunos autores (Orts Torres, 2015) (Frazer et al., 2015) indican que el autobús se consideraría un medio de transporte no tan pasivo como la moto o el coche, dado que implica menor impacto medioambiental.

Todas las variables tenidas en cuenta hasta ahora cuentan con respuestas de carácter nominal, siendo algunas de ellas abiertas (edad y género) o acotadas en posibles respuestas (*andando, en bici, en patín, en moto, en coche, en autobús u otros* atendiendo al modo de desplazamiento habitual).

Por el contrario, todas las cuestiones que se van a presentar a continuación cuentan con respuestas cerradas dentro de una escala de tipo Likert, pudiendo contestar desde 1 (*totalmente en desacuerdo*) hasta 5 (*totalmente de acuerdo*).

Relacionando el transporte al centro con las necesidades psicológicas básicas, aparecen diferentes cuestiones relacionándolas con el desplazamiento activo de manera conjunta.

En relación con la autonomía, contamos con las cuestiones siguientes: “Mi modo habitual de desplazarme al instituto se ajusta a lo que yo quiero”, “La forma de desplazarme al instituto coincide perfectamente con como yo quiero ir”, “La forma de desplazarme al instituto es la que me apetece”, “Puedo elegir cómo desplazarme al instituto”.

En el caso de la percepción de competencia, aparecen las cuestiones: “Me siento capaz de ir en bici al instituto”, “Tengo las habilidades necesarias para desplazarme en bici al instituto sin problemas”, “Soy hábil para desplazarme al instituto en bici”, “Me siento capacitado para desplazarme en bici al instituto”.

Atendiendo a la relación social, contamos con: “Me siento muy cómodo cuando voy acompañado al instituto”, “Me relaciono de forma muy amistosa con los que me acompañan cuando voy al instituto”, “Siento que me puedo comunicar abiertamente con los que me acompañan”, “Me siento muy cómodo con los que me acompañan”.

5.4.PROCEDIMIENTO

El estudio comenzó contactando con el tutor de prácticas del centro en el que se llevó a cabo el estudio, IES Ramón y Cajal de Huesca. En una reunión se informa sobre las características del estudio y sobre la necesidad de disponer de dos sesiones en total para que los cuestionarios sean cumplimentados por los estudiantes, ofreciendo retroalimentación al centro con los resultados y conclusiones que se obtengan en este mismo documento.

Una vez accedido, se realiza la primera recogida de datos donde, además de pasar los cuestionarios pertinentes, se cumplimenta un consentimiento informado (Ver Anexo I) para dar permiso en el tratamiento de los datos con fines académicos y de investigación.

El curso seleccionado, como se ha indicado anteriormente, fue tercero de ESO. Se contó con la participación de las siete clases disponibles en el centro. Además, aunque en ningún momento deben escribir su nombre en el cuestionario, sí fueron codificados individualmente cada uno de ellos, con el fin de comprobar la evolución de cada caso particular a lo largo de la unidad. Así pues, por ejemplo, el alumno que se encontraba en cuarta posición en la clase de 3ºB era codificado como “B4”.

El tiempo aproximado para rellenar los cuestionarios fue de 40 minutos en cada una de las tomas de datos.

5.5.PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

La intervención se llevó a cabo mediante la unidad didáctica de BTT ‘Sobre ruedas’, diseñada y aplicada en los diferentes grupos de tercer curso de ESO del IES Ramón y Cajal por el autor del trabajo siguiendo las directrices de profesores del Máster y del tutor de prácticas del centro.

Esta unidad contaba con nueve sesiones que, a continuación, se exponen mediante una tabla explicativa, centrándose en los contenidos trabajados en el programa de intervención:

Tabla 1.

Resumen del programa de intervención

Nº de sesión	Actividad	Contenidos	Localización
1	Circuito de habilidades	Evaluación inicial	Patio de recreo
		Habilidades técnicas básicas	
2	Circuito de habilidades	Agilidad y velocidad	Patio de recreo
3	Rodaje por el Cerro	Contacto inicial con el exterior	Cerro de San Jorge
4	Carrera de Orientación BTT	Orientación BTT	Cerro de San Jorge
5	Práctica de las pruebas del examen	Habilidades técnicas específicas	Cerro de San Jorge
6	Sesión teórica ‘Strava’	App Strava – Teórico	Aula
7	Ruta a la Ermita de Loreto	Salida de larga distancia	Ermita de Loreto
		App Strava – Práctico	
8	Reparación y mantenimiento de la bicicleta	Mecánica básica	Patio de recreo
9	Evaluación final	Habilidades técnicas específicas	Cerro de San Jorge

Una vez esquematizada la unidad didáctica, se especifica de qué forma se han tratado de satisfacer las necesidades psicológicas básicas a lo largo de la misma.

5.5.1. ESTRATEGIAS DE APOYO A LA AUTONOMÍA.

- Carrera de orientación en BTT. Se trata de una carrera en la que, por grupos, deben buscar diferentes postas distribuidas por el Cerro de San Jorge. Con la única condición de estar en el punto de partida a una hora determinada, se dispone de plena autonomía para desplazarse por el terreno, aunque consensuando con el grupo de trabajo.
- Strava. Mediante esta App, además de fomentar la relación social, se ofrece autonomía al alumnado para poder desarrollar rutas en bicicleta de forma autónoma. Así pues, mediante la búsqueda de rutas interesantes en su entorno, pueden realizarlas tanto individualmente como con sus compañeros, disponiendo de autonomía para hacerlo.
- Reparación y mantenimiento de la bicicleta. Mediante este taller, se ofrece al alumnado autonomía en la reparación y el mantenimiento de la bicicleta, ofreciendo herramientas para poder solventar diferentes situaciones por sí mismos sin ayuda de agentes externos.

5.5.2. ESTRATEGIAS DE APOYO A LA COMPETENCIA.

Para satisfacer la necesidad psicológica básica de competencia, a lo largo de la unidad didáctica se proponen diferentes estrategias de apoyo.

- Circuitos de habilidades I y II. Mediante esta toma de contacto inicial, el alumnado, además de comprobar el punto de partida que posee en esta disciplina, practica diferentes habilidades técnicas que servirán para aumentar su percepción de competencia en el manejo de la bicicleta: levantamiento de rueda delantera, frenado óptimo, rodaje en curva, cambio de desarrollo...
- Práctica de las pruebas del examen práctico. Mediante esta sesión, lo que se pretende es familiarizar al alumnado con las técnicas de subida, bajada y giro, favoreciendo su percepción de competencia respecto a estas habilidades y, de esta forma, llegar a la prueba final con sensación de estar capacitado para lograr superarlo.
- Reparación y mantenimiento de la bicicleta. Mediante el taller, se empodera al alumnado para que sepa resolver diferentes situaciones adversas que se pueden dar en una ruta en bicicleta, así como para ser capaces de mantener la bicicleta en un estado óptimo. De esta forma, se aumenta la competencia del alumnado en términos de mantenimiento y reparación de su propia máquina.

5.5.3. ESTRATEGIAS DE APOYO A LA RELACIÓN SOCIAL.

Para satisfacer la necesidad psicológica básica de la relación social, a lo largo de la unidad didáctica se proponen diferentes estrategias de apoyo.

- Rodaje por el Cerro. En la primera toma de contacto con el exterior, en la que de forma grupal se explora el terreno en el que se desarrollarán las sesiones posteriores, se prevé fundamental la comunicación entre iguales y entre profesor-alumno, dado que acabar con la incertidumbre del medio tanto mediante preguntas como mediante la propia exploración hará que afronten las sesiones venideras con menor sensación de desconocimiento.
- Carrera de Orientación BTT. En esta sesión, se realiza un trabajo por equipos en el que deben encontrar pistas con ayuda de un mapa. De esta forma, el trabajo en equipo es la clave del éxito, dado que tienen que demostrar que todo el grupo se desplaza de forma conjunta mediante ‘selfies’ en cada una de las postas encontradas.
- Salida de larga distancia a la Ermita de Loreto. En esta salida, cada clase como grupo compacto debe realizar una ruta de más de 7km junto con los profesores. De esta forma, se fomenta la comunicación y la relación entre iguales, así como la relación alumno-profesor, surgiendo conversaciones espontáneas y dando pie a un trato más personal que, sin duda, favorece exponencialmente esta necesidad psicológica básica.
- Reparación y mantenimiento de la bicicleta. Mediante el taller de mecánica, una vez explicado de forma teórica y práctica cada estación por el profesor, son los estudiantes mediante cooperación los que deben solucionar cada situación que se plantea. De esta forma, la comunicación y la cooperación entre iguales será fundamental para solucionar problemas a los que no están acostumbrados a afrontar de forma cotidiana -por norma general-.
- Strava. Con la explicación del funcionamiento de la red social, además de lo explicado en la estrategia de apoyo a la autonomía, se fomenta la relación social mediante la actividad física. Esto se debe a que esta App es una red social que permite compartir actividades deportivas con tu grupo social, así como competir con ellos, analizar sesiones o planificar entrenamientos en grupo.

5.6. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para analizar los datos obtenidos en los cuestionarios, en primer lugar, se transcriben de forma manual al programa Excel y se desechan aquellos incompletos, con respuestas incompatibles a preguntas de idéntico significado o respuestas erróneas a una pregunta control existente.

Posteriormente, se realiza un análisis descriptivo de cada una de las mediciones mediante la Media (M) y la Desviación Típica (DT). Además, se realizó un análisis de varianza multivariante (MANOVA) de medidas repetidas en un factor (tiempo pre-test y post-test) para evaluar los efectos de la intervención realizada.

Además, para analizar la evolución de los medios de transporte escogidos por los sujetos para asistir al centro educativo y la evolución de sus intereses hacia estos medios antes y después de la intervención, se utilizan tablas de contingencia.

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa estadístico SPSS 23.0.

6. RESULTADOS

En la Tabla 2 se observa un efecto de la intervención sobre las necesidades psicológicas básicas y la motivación. De forma individual, se observa que hay un incremento significativo en la satisfacción de autonomía y percepción de competencia. En lo relativo a la motivación, se observa que hay un descenso significativo en la motivación controlada y parcialmente significativo en la desmotivación.

Tabla 2.

Análisis intra-sujetos de las necesidades psicológicas básicas y la motivación del alumnado antes y después de la intervención

Muestra (n=130)	Pre - Test	Post -Test	F	p
	M (DT)	M (DT)		
<i>Necesidades psicológicas básicas</i>				
Autonomía	4.11 (1.00)	4.29 (0.92)	4.866	.029
Percepción de competencia	3.77 (1.32)	4.11 (1.26)	18.180	<.001
Relaciones sociales	4.56 (0.73)	4.61 (0.68)	0.706	.402
<i>Motivación</i>				
Motivación autónoma	1.60 (0.95)	1.65 (0.85)	0.497	.482
Motivación controlada	0.48 (0.57)	0.39 (0.51)	5.197	.024
Desmotivación	1.53 (1.13)	1.37 (1.06)	3.775	.054

En la Tabla 3 se presenta la evolución de la forma de transportarse al centro educativo

por parte de los sujetos tras la intervención. Si clasificamos los medios de transporte en activos y pasivos, comprobamos que, tras la intervención, cinco alumnos han modificado su forma de transportarse desde un medio pasivo a uno activo. Además, antes de la intervención solamente se desplazaba al centro en bicicleta un estudiante, mientras que, tras la intervención, lo hacen cinco.

Tabla 3

Análisis de la evolución de los medios de transporte tras la intervención

		Medio de transporte tras la intervención				
		Andando	Bicicleta	Coche	Otros	Total
Medio de transporte antes de la intervención	Andando	86	5	0	3	94
	Bicicleta	0	1	0	0	1
	Coche	1	0	16	0	17
	Otros	4	1	0	13	18
	Total	91	7	16	16	130

La Tabla 4 muestra las posibles modificaciones entre las preferencias de uso de medios de transporte utilizados antes y después de la intervención. Atendiendo a los datos, podemos comprobar que tanto en el pre-test como en el post-test se mantienen valores cercanos al 80% en el interés por el desplazamiento activo y 20% por el transporte pasivo. Sin embargo, lo más llamativo es que antes de la intervención hay un 10% interesado en acudir al centro educativo en bicicleta, mientras que, tras la intervención, este porcentaje asciende hasta el 18'47%.

Tabla 4

Análisis de la evolución de preferencias del modo de desplazarse al centro educativo tras la intervención

		Cómo le gustaría desplazarse al instituto después de la intervención						
		Andando	Bicicleta	Patín	Autobús	Moto	Coche	Otro
Cómo le gustaría desplazarse al instituto antes de la intervención	Andando	71	12	2	0	0	2	1
	Bicicleta	1	8	0	0	2	1	1
	Patín	1	1	1	0	1	0	0
	Autobús	2	0	0	6	0	2	0
	Moto	1	0	0	0	5	0	0
	Coche	1	2	0	0	0	4	0
	Otro	0	1	0	0	0	0	1
	Total	77	24	3	6	8	9	3

7. DISCUSIÓN

El presente estudio tiene varios objetivos, entre los que destaca uno principal: estudiar los posibles efectos de la impartición de una unidad didáctica concreta de BTT y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación de alumnos de tercer curso de ESO con relación al desplazamiento activo al centro escolar.

La hipótesis del estudio estima que, tras el desarrollo de nueve sesiones de unidad didáctica de BTT, los resultados evidenciarían un aumento de las necesidades psicológicas básicas y de las formas de motivación más autodeterminada hacia el uso de la bicicleta, así como una mejora de los desplazamientos activos o la intención de realizarlos. Sin embargo, los resultados nos indican que hay incremento significativo en la satisfacción de autonomía y percepción de competencia, pero no se produce en el caso de la relación social. Además, se disminuye la motivación extrínseca y la desmotivación, aunque no se consigue aumentar significativamente la motivación autónoma. Por último, respecto al desplazamiento activo al centro, cabe destacar que se mantienen valores cercanos al 80% en el interés por el desplazamiento activo y 20% por el transporte pasivo, habiendo antes de la intervención un 10% de interesados en acudir al centro educativo en bicicleta, mientras que, tras la intervención, este porcentaje asciende hasta el 18'47%.

En primer lugar y comenzando por los resultados obtenidos en autonomía, se considera que se logra un aumento significativo mediante estrategias explicadas y desarrolladas anteriormente. Específicamente, se trata de fomentar la autonomía en las sesiones relativas a la carrera de orientación, Strava, reparación y taller de reparación y mantenimiento de la bicicleta. Por su parte, Burgueño et al. (2020) explican que, con el apoyo a la autonomía por parte de profesores, padres y compañeros como agentes principales con relación al desplazamiento activo, sus niveles de autonomía pueden mejorar, si bien es cierto que es necesario de la implicación del mayor número de agentes posibles para generar autonomía en el alumnado.

La competencia también se ve aumentada significativamente tras la intervención, apoyada en estrategias de mejora de la percepción de competencia explicadas anteriormente y distribuidas a lo largo de la unidad didáctica en las sesiones de los circuitos de habilidades I y II, la práctica de descensos, ascensos y zig-zag por el Cerro, y la referida al taller de reparación y mantenimiento de la bicicleta.

Cruz Fernández (2020) indica que la competencia se potenciará con un buen nivel de relación social. Sin embargo, a continuación, se presentan los datos referidos a la relación social, y observamos que no se produce un aumento del mismo nivel que el referido a la percepción de competencia.

Así pues, en el caso de la relación social, podríamos argumentar que no existe aumento significativo de la misma a pesar de las estrategias de apoyo a la relación social implementadas mediante la carrera de orientación en BTT, la salida de larga distancia, el taller de reparación y mantenimiento de bicicleta, Strava y el rodaje libre por el Cerro, debido a que se parte de niveles muy altos tras la primera toma de datos, y por ende, las estrategias de apoyo no han sido suficientes para mejorar significativamente una variable que, ya de por sí, era alta (4.56/5). Además, Burgueño et al. (2020) indican que, entre las necesidades psicológicas básicas, precisamente la relación social se relaciona muy positivamente con la motivación intrínseca, variable que trataremos a continuación pero que tampoco se ha visto aumentada significativamente.

En lo referido a la motivación, cabe destacar que no se produce un aumento significativo en niveles de motivación intrínseca, aunque sí que se logra reducir la desmotivación y la motivación controlada, lo que podríamos achacar a la potenciación de las necesidades psicológicas básicas, como indica Cruz Fernández (2020) mostrando que la satisfacción de necesidades psicológicas básicas mediante el desplazamiento activo al centro educativo se relaciona positivamente con la motivación. Sin embargo, con respecto a la ausencia de mejora significativa en niveles de motivación intrínseca, Burgueño et al. (2020) indican que, en ocasiones, intervenciones muy concretas pueden tener un efecto limitado, siendo recomendable implementar intervenciones multicomponente y multinivel, mediante proyectos de centro en los que no solo se incluya a los profesores, sino también a padres y alumnado como figuras clave en la promoción del desplazamiento activo. Además, Cruz Fernández (2020) afirma que nutrir de estas formas de desplazamiento activo al alumnado puede ayudar al desarrollo de formas de motivación más autodeterminadas y, a su vez, esta motivación podría favorecer al cambio de hábitos y al desplazamiento activo al centro.

Así pues, se considera que futuros programas de intervención deberían intentar favorecer las formas de motivación más autodeterminadas, con el objetivo de que los alumnos se desplacen activamente al centro educativo. Sin embargo, el hecho de que

conozcan los beneficios asociados al desplazamiento parece que no se relaciona con el desplazamiento activo en su misma medida. Esto podría deberse a que los adolescentes de 3º de ESO quizás no estén lo suficientemente sensibilizados sobre todos los beneficios físicos, sociales y mentales, así como económicos y ambientales, que tiene el desplazamiento activo (Cruz Fernández, 2020).

8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS

A continuación, se presentan las condiciones que se considera han limitado el estudio, y que podrían tenerse en cuenta tanto para mejorarlo, como para futuros estudios de diferente índole.

Para comenzar, habría que destacar la orientación de la unidad didáctica hacia la BTT y no específicamente al desplazamiento activo. De esta forma, aunque se favorece la autonomía y competencia del alumnado, y disminuye la desmotivación, quizá con un contenido más concreto de desplazamiento activo podrían haberse obtenido mayores efectos en las variables comportamentales de los estudiantes.

Al tratarse de una unidad didáctica basada en una intervención concreta y aislada de BTT, no se implica en ningún momento al centro ni a las familias. Sin embargo, y como indica Orts Torres (2015), los padres son uno de los principales factores que influyen en el modo de desplazamiento de los adolescentes y, por tanto, la no concienciación de estos repercute negativamente en los hábitos de desplazamiento de los jóvenes. Así pues, podría estudiarse la posibilidad de incluir de alguna manera tanto al centro educativo como a las familias para mejorar el uso de la bicicleta en el desplazamiento activo de los adolescentes. Ejemplos claros de este tipo son los desempeñados por Zaragoza-Casterad et al. (2019) en Huesca, mediante la ITB, en la que se fomenta el uso de la bicicleta en estudiantes y familias mediante el mantenimiento y la puesta a punto de estas de forma gratuita desde los centros educativos.

Además, cabe destacar que la segunda medición se produce inmediatamente después de terminar la intervención -dos semanas más tarde-. Sin embargo, en el estudio elaborado por Villa-González et al. (2016), los resultados relativos al desplazamiento activo comienzan a florecer a los seis meses de la intervención, y no inmediatamente después. Así pues, convendría haber realizado una medida de seguimiento para realizar un seguimiento y comprobar cómo evolucionan estos hábitos.

Otras limitaciones percibidas podría ser la ausencia de diversos factores a tener en cuenta para valorar de forma completa esta variable, como el nivel de actividad física de los sujetos, infraestructura urbana de la ciudad o la participación de sujetos procedentes de pueblos cuya única vía de transporte al centro es mediante vehículos motorizados (autobús y coche), y que puede condicionar la efectividad del programa.

9. CONCLUSIONES

Los estudiantes analizados en el presente estudio son altamente activos en sus desplazamientos al instituto, tanto antes como después de la intervención, aunque su interés por la bicicleta como medio de transporte al centro se incrementa tras la implementación de la unidad didáctica de BTT, casi duplicando el porcentaje de estudiantes que la perciben como el medio preferido para sus trayectos al centro, y consiguiendo que cinco personas más acudan al centro en bicicleta.

La unidad didáctica ha sido eficaz para mejorar la percepción de competencia y autonomía de los adolescentes hacia el desplazamiento activo, y para reducir la desmotivación hacia este tipo de desplazamiento. Sin embargo, este tipo de iniciativas puntuales ubicadas en unidades didácticas podrá ser el punto de partida para proyectos de mayor envergadura y mayor tiempo de duración en el centro educativo.

Con este estudio se ha pretendido realizar una investigación inicial específica sobre el desplazamiento en bicicleta al centro educativo y los efectos que tiene en él la implementación de una unidad didáctica de BTT. Sin embargo, se consideran necesarias investigaciones e intervenciones más duraderas desde el centro educativo que puedan generar un impacto permanente en su población, teniendo en cuenta que los valores de desplazamiento activo alcanzados son elevados comparado con la media población española.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abós Catalán, Á., Sevil Serrano, J., Julián Clemente, J., Martín-Albo Lucas, J., & García-González, L. (2018). Spanish validation of the Basic Psychological Needs at Work Scale: A measure to predict teachers' well-being in the workplace. *Int J Educ Vocat Guidance*, 127-148.
- Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2014). A physical education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 52-61.
- Aubert, S., Aucouturier, J., Vanhelst, J., Fillon, A., Genin, P., Ganière, C., . . . Thivel, D. (2020). France's 2018 Report Card on Physical Activity for Children and Youth: Results and International Comparisons. *Journal of Physical Activity and Health*, 270-277.
- Bere, E., Oenema, A., Prins, R. G., Seiler, S., & Brug, J. (2011). Longitudinal associations between cycling to school and weight status. *International Journal of Pediatric Obesity*, 182-187.
- Burgueño, R., González-Cutre, D., Sevil-Serrano, J., Herrador-Colmenero, M., Segura-Díaz, J. M., Medina-Casabón, J., & Chillón, P. (2020). Psychometric properties of the teachers', parents' and peers' versions of the Perceived Autonomy Support Scale for Active Commuting to and from School (PASS-ACS) in children and adolescents. *Travel Behaviour and Society*, 322-330.
- Burgueño, R., González-Cutre, D., Sevil-Serrano, J., Herrador-Colmenero, M., Segura-Díaz, J., Medina-Casabón, J., & Chillón, P. (2019). Understanding the motivational processes involved in adolescents' active commuting behaviour: Development and validation of the behavioural regulation in active commuting to and from school (BR-ACS) questionnaire. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 615-625.
- Cerrada Rubio, J. (2015). El desplazamiento activo y el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano: Análisis de la situación en el IES Sierra de Guara y aproximación a una propuesta de intervención. *Universidad de Zaragoza*, (págs. 1-61).
- Cerrada Rubio, J. (2016). Promoción del transporte activo en bicicleta en el IES Sierra de Guara: Evaluación cualitativa de un programa de intervención. *Universidad de*

Zaragoza, (págs. 1-83).

- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., & LaRocca, R. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18 (Review). *Cochrane Library*, 1-211.
- Estevan, I., Queralt, A., & Molina-García, J. (2018). Biking to School: The Role of Bicycle-Sharing Programs in Adolescents. *Journal of School Health. American School Health Association*, 871-876.
- Estrada-Tenorio, S., Julián, J., Aibar, A., Martín-Albo, J., & Zaragoza, J. (2020). Academic Achievement and Physical Activity: The Ideal Relationship to Promote a Healthier Lifestyle in Adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 525-532.
- Frazer, A., Voss, C., Winters, M., Naylor, P.-J., Higgins, J. W., & McKay, H. (2015). Differences in adolescents' physical activity from school-travel between urban and suburban neighbourhoods in Metro Vancouver, Canada. *Preventive Medicine Reports*, 170-173.
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Morency, P., & Drouin, L. (2013). The potential modal shift and health benefits of implementing a public bicycle share program in Montreal, Canada. *Int J Behav Nutr Phys Act*.
- Gayarre-Antomás, M. (2018). Programa de promoción del desplazamiento activo en bicicleta al centro escolar: evaluación de las variables de influencia. *Universidad de Zaragoza*, (págs. 1-104).
- Ibor Bernalte, E., Zaragoza Casterad, J., & Julián Clemente, J. (2016). *Promoción del desplazamiento activo desde el centro escolar*. Capas Cité-Ciudad.
- Jones, S. E., & Sliwa, S. (2016). School Factors Associated With the Percentage of Students Who Walk or Bike to School, School Health Policies and Practices Study, 2014. *Preventing Chronic Disease*.
- Kohl III, H. W., & Cook, H. D. (2013). Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School. *Institute of Medicine of the National Academies*, 1-513.
- Laliena Bernués, R. (2019). Desplazamiento activo en bicicleta al instituto, motivación, necesidades psicológicas básicas y barreras percibidas por adolescentes de un centro oscense. *Universidad de Zaragoza*, 1-47.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, P., Díaz, L. E., . . . Marcos, A. (2011). Active Commuting to School and Cognitive

- Performance in Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med. JAMA Networks.*, 300-305.
- McDavid, L., Cox, A., & McDonough, M. (2014). Need fulfillment and motivation in physical education predict trajectories of changes in leisure-time physical activity in early adolescence. *Psychology of Sport & Exercise*, 471-480.
- Mendoza, J. A., Watson, K., Baranowski, T., Nicklas, T. A., Uscanga, D. K., & Hanfling, M. J. (2011). The walking school bus and children's physical activity: a pilot cluster randomized controlled trial. *Pediatrics*, 537-544.
- Mendoza, J. A., Watson, K., Chen, T., Baranowski, T., Nicklas, T. A., Uscanga, D. K., & Hanfling, M. J. (2012). Impact of a pilot walking school bus intervention on children's pedestrian safety behaviors: A pilot study. *Health & Place*, 24-30.
- Mishin, Y., Hunt, B., Decker, K., Coley, M., & Nelson, R. (2015). Promoting Health through Biking Programs for Youth with Developmental Disabilities. *Therapeutic Recreation Journal*, 183-186.
- Molina-García, J., Castillo, I., Queralt, A., & Sallis, J. F. (2015). Bycycling to university: evaluation of a bicycle-sharing program In Spain. *Health Promotion International*, 350-358.
- Ogilvie, D., Matt, E., Hamilton, V., & Petticrew, M. (2004). Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: systematic review. *BMJ*, 1-5.
- Orts Torres, M. (2015). Estudio sobre el desplazamiento activo en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria fundamentado en la teoría de la autodeterminación. *Universidad Miguel Hernández*, 1-24.
- Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Tainio, M., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2011). The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study. *BMJ*.
- Roth, M. A., Millett, C. J., & Mindell, S. J. (2012). The contribution of active travel (walking and cycling) in children to overall physical activity levels: a national cross sectional study. *Preventive Medicine*, 134-139.
- Ruiz-Ariza, A., De la Torre-Cruz, M. J., Suárez-Manzano, S., & Martínez-López, E. (2017). El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes. *Retos*, 39-43.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 68-78.

- Ryan, R., & Deci, E. (2017). Self-Determination Theory: Basic psychological needs in motivation, development and wellness. *New York, NY: Guilford Publications*.
- Schönbach, D. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J., Marques, A., & Demetriou, Y. (2019). Strategies and effects of promising school-based interventions to promote active school transportation by bicycle among children and adolescents: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*, 1-6.
- Valverde-González, C. (2017). Promoción de Actividad Física en Educación Secundaria Obligatoria: Estudio piloto para una nueva alternativa de Encuentro Intercentros. Bicicleta y orientación. *Universidad de Zaragoza*, (págs. 1-57).
- Villa-González, E., Ruiz, J. R., & Chillón, P. (2016). Recomendaciones para implementar intervenciones de calidad de promoción del desplazamiento activo al colegio. *Retos*, 122-124.
- World Health Organization. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. *World Health Organization*, 58.
- World Health Organization. (2020). *Cada movimiento cuenta para mejorar la salud*.

11. ANEXOS

11.1. CUESTIONARIO PACO

A continuación, se presenta la adaptación del cuestionario ‘PACO’ que fue rellenado por los sujetos que participaron en el estudio:

A continuación, vas a ver unas preguntas relacionadas con el uso de la bicicleta y otros medios de transporte. Por favor, lee despacio y con atención cada una de las preguntas y contesta lo que más se acerque a tu opinión. No hay respuestas verdaderas ni falsas. ¡Solo contesta lo que hace referencia a ti o a tu situación!

Género: ☐ Hombre ☐ Mujer

Fecha de nacimiento: _____

Peso aproximado (kg): _____ Altura aproximada (cms): _____

1. ¿A qué distancia vives del instituto?

Menos de 0,5km Entre 0,5 y 1,5km Entre 1,5 y 3km Entre 3 y 6km 6 km o más

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2. ¿Cuánto tardas en llegar al instituto desde que sales de tu casa?

Menos de 5 minutos Entre 5' y 15' Entre 15' y 30' Entre 30' y 60' 60 minutos o más

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. ¿Cómo VAS habitualmente al instituto? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribelo)

       _____








4. ¿Cómo VUELVES habitualmente a casa? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribelo)








       _____

Piensa en los últimos 5 días que has tenido clase (sin incluir hoy) y contesta a las preguntas 5 y 6

5. ¿Cómo FUISTE cada uno de los días al instituto? Puedes señalar más de una respuesta para cada día si has utilizado varios medios de transporte para ir al instituto.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
No fui al instituto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Bici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Moto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Autobús público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Patinete eléctrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Patinete manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Otros: (escribelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ¿Cómo VOLVISTE cada uno de los días a casa? Puedes señalar más de una respuesta para cada día si has utilizado varios medios de transporte para volver desde el instituto.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
No fui al instituto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Bici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Moto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Autobús público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Patinete eléctrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Patinete manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Otros: (escribelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cómo **FUISTE** habitualmente a casa en el **último mes**? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribe)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

8. ¿Cómo **VOLVISTE** habitualmente a casa en el **último mes**? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribe)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9. Marca la respuesta más apropiada para ti en relación a cada enunciado	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Neutro	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Mi modo habitual de ir al instituto se ajusta a lo que yo quiero	1	2	3	4	5
2. Me siento capaz de ir en bici al instituto	1	2	3	4	5
3. Me siento muy cómodo/a cuando voy al instituto acompañado/a	1	2	3	4	5
4. La forma de desplazarme al instituto coincide perfectamente con como yo quiero ir	1	2	3	4	5
5. Tengo las habilidades necesarias para desplazarme en bici al instituto sin problemas	1	2	3	4	5
6. Me relaciono de forma muy amistosa con los/as que me acompañan cuando voy al instituto	1	2	3	4	5
7. La forma de desplazarme al instituto es la que me apetece	1	2	3	4	5
8. Soy hábil para desplazarme al instituto en bici	1	2	3	4	5
9. Siento que me puedo comunicar abiertamente con los/as que me acompañan	1	2	3	4	5
10. Puedo elegir cómo desplazarme al instituto	1	2	3	4	5
11. Me siento capacitado/a para desplazarme en bici al instituto	1	2	3	4	5
12. Me siento muy cómodo/a con los/as que me acompañan	1	2	3	4	5
13. Quiero ir regularmente en bici al instituto	1	2	3	4	5

10. ¿Cómo te gustaría **IR** al instituto? (Marca solo una opción)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribe)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. ¿Cómo te gustaría **VOLVER** del instituto? (Marca solo una opción)

Andando Bici Coche Moto Autobús público Patinete eléctrico Patinete manual Otros: (escribe)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Para mí es difícil ir en bicicleta al instituto porque...	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. No hay carriles-bici	1	2	3	4
2. El camino es aburrido	1	2	3	4
3. El camino no tiene una buena iluminación	1	2	3	4
4. Hay uno o más cruces peligrosos	1	2	3	4
5. Paso demasiado calor y sudo, o llueve siempre	1	2	3	4
6. Otros compañeros/as no van en bicicleta	1	2	3	4
7. No se considera guay ir en bicicleta	1	2	3	4
8. Voy demasiado cargado/a con cosas	1	2	3	4
9. Es más fácil que me lleven en coche	1	2	3	4
10. Es necesaria demasiada planificación previa	1	2	3	4
11. No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad	1	2	3	4
12. Hay pocos callejeros	1	2	3	4
13. Está muy cerca	1	2	3	4
14. Está muy lejos	1	2	3	4
15. Tendría que ir en bicicleta por lugares inseguros	1	2	3	4
16. No disfruto yendo en bicicleta al instituto	1	2	3	4
17. Hay demasiadas cuestas	1	2	3	4
18. Hay demasiado tráfico	1	2	3	4
19. Los carriles-bici están ocupados por personas que van andando	1	2	3	4
20. Mis padres no me dejan	1	2	3	4

13. Yo voy o iría al instituto en bici...	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Porque los demás me dicen que debo hacerlo	0	1	2	3	4
2. Porque me siento culpable cuando no lo hago	0	1	2	3	4
3. Porque valoro los beneficios que tiene ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
4. Porque creo que ir al instituto en bici es divertido	0	1	2	3	4
5. Porque está de acuerdo con mi forma de ser	0	1	2	3	4
6. No sé para qué me sirve ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
7. Porque mis amigos/familia/profesor me dicen que tengo que hacerlo	0	1	2	3	4
8. Porque me siento avergonzado si no lo hago	0	1	2	3	4
9. Porque para mí es importante ir al instituto en bici habitualmente	0	1	2	3	4
10. Porque considero que ir al instituto en bici forma parte de mí	0	1	2	3	4
11. No veo por qué tengo que molestarme en ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
12. Porque disfruto yendo al instituto en bici	0	1	2	3	4
13. Esta es una pregunta de control, marca la opción 3	0	1	2	3	4
14. Porque otras personas no estarán contentas conmigo si no voy al instituto en bici	0	1	2	3	4
15. No veo el sentido de ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
16. Porque veo que ir al instituto en bici es como una parte fundamental de lo que soy	0	1	2	3	4
17. Porque siento que he fallado cuando no he ido un día al instituto en bici	0	1	2	3	4
18. Porque pienso que es importante hacer el esfuerzo de ir al instituto en bici regularmente	0	1	2	3	4
19. Porque encuentro el ir al instituto en bici una actividad agradable	0	1	2	3	4
20. Porque me siento bajo la presión de mis amigos/familia para ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
21. Porque considero que ir al instituto en bici está de acuerdo con mis valores	0	1	2	3	4
22. Porque me pongo nervioso/a si no voy al instituto en bici regularmente	0	1	2	3	4
23. Porque me gusta el ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
24. Pienso que ir al instituto en bici es una pérdida de tiempo	0	1	2	3	4

11.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se trata de un consentimiento informado obtenido del grupo ‘CAPAS-Ciudad’, el cual se utiliza para desarrollar cuestionarios de hábitos saludables.

CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO DE “HÁBITOS SALUDABLES”

TÍTULO DEL PROYECTO:

“Promoción de hábitos saludables en los adolescentes desde los centros escolares”.

Yo, (nombre y apellidos del participante) he leído la hoja de información/autorización y he podido hacer preguntas sobre sus características. En definitiva, he recibido suficiente información del estudio, y doy mi consentimiento para participar en el mismo.

Firma del participante

Fecha:

11.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PACO

Para analizar las respuestas del cuestionario y relacionarlas con las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes, nos basaremos en esta distribución de las preguntas elaborada por (Burgueño, y otros, Understanding the motivational processes involved in adolescents’ active commuting behaviour: Development and validation of the behavioural regulation in active commuting to and from school (BR-ACS) questionnaire., 2019):

Cuestionario de Regulación Motivacional en el Desplazamiento Activo al Centro Educativo

Yo voy o iría al colegio/instituto andando o en bici porque...	Nada verdadero				Totalmente verdadero
1. Porque los demás me dicen que debo ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
2. Porque me siento culpable cuando no voy al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
3. Porque valoro los beneficios que tiene ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
4. Porque creo que ir andando o en bici al colegio/instituto es divertido.....	0	1	2	3	4
5. Porque ir andando o en bici al colegio/instituto está de acuerdo con mi forma de ser.....	0	1	2	3	4
6. No sé para qué me sirve ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
7. Porque mis amigos/familia/profesor me dicen que debo ir al colegio/instituto andando o en bici....	0	1	2	3	4
8. Porque me siento avergonzado si no voy al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
9. Porque para mí es importante ir al colegio/instituto andando o en bici habitualmente.....	0	1	2	3	4
10. Porque considero que ir andando o en bici al colegio/instituto forma parte de mí.....	0	1	2	3	4
11. No sé porque tengo que molestarme en ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
12. Porque disfruto yendo andando o en bici al colegio/instituto.....	0	1	2	3	4
13. Porque otras personas no estarán contentas conmigo si no voy al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
14. No veo el sentido de ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
15. Porque veo que ir al colegio/instituto andando o en bici es como una parte fundamental de lo que soy.....	0	1	2	3	4
16. Porque siento que he fallado cuando un día no he ido al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
17. Porque pienso que es importante hacer el esfuerzo de ir al colegio/instituto andando o en bici regularmente.....	0	1	2	3	4
18. Porque encuentro ir andando o en bici al colegio/instituto una actividad agradable.....	0	1	2	3	4
19. Porque me siento bajo la presión de mis amigos/familia de ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
20. Porque considero que ir al colegio/instituto andando o en bici está de acuerdo con mis valores....	0	1	2	3	4
21. Porque me pongo nervioso si no voy al colegio/instituto andando o en bici regularmente.....	0	1	2	3	4
22. Porque me gusta ir al colegio/instituto andando o en bici.....	0	1	2	3	4
23. Pienso que ir al instituto andando o en bici es una pérdida de tiempo.....	0	1	2	3	4

Motivación Intrínseca: 4, 12, 18 y 22.

Regulación Integrada: 5, 10, 15 y 20.

Regulación Identificada: 3, 9 y 17.

Regulación Introyectada: 2, 8, 16 y 21.

Regulación Externa: 1, 7, 13 y 19.

Desmotivación: 6, 11, 14 y 23.